

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-16377

(43)公開日 平成5年(1993)1月26日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/175

8703-2C

B 4 1 J 3/ 04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数5(全11頁)

(21)出願番号 特願平3-166854

(22)出願日 平成3年(1991)7月8日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 川上 和久

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー

エプソン株式会社内

(72)発明者 望月 聖二

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー

エプソン株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

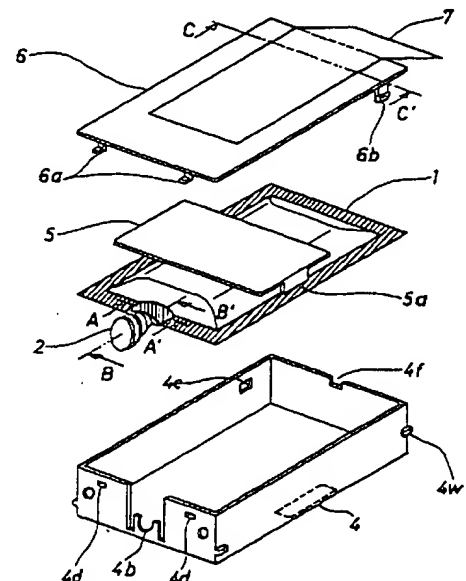
(54)【発明の名称】 インクカートリッジ

(57)【要約】

【目的】 ケースと蓋を部品として再使用が可能な接合構成にして、インクカートリッジをリサイクル可能にし、又リサイクルコストが安価になるインクカートリッジにする。更に、ケースと蓋と検出板の各部品が再使用に耐えうるものか判断できるようにし、リサイクルされたインクカートリッジの信頼性を保証する。

【構成】 インクを封入された可撓性のインク袋1と、インク袋1が固着されるケース4と、インク袋1に固着されインクエンドを検出する検出板5と、ケース4を覆う蓋6と、ケース4と蓋6にまたがり少なくとも2陵を含む3面にかけて貼付されるラベル7とがなる。

1: インク袋 4e: 凹部 6: 蓋
2: インク取出口 4f: 切欠き部 6a: 角
4: ケース 4w: 嵌挿入防止部 6b: 丸
4b: 嵌合部 5: 検出板 7: ラベル
4d: 穴部 5a: 検出突起



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ノズルよりインク滴を吐出して記録紙に記録を行うインクジェット記録装置に用いられるインクカートリッジにおいて、インクを封入された可撓性のインク袋と、インク袋が固着されるケースと、インク袋に固着されインクエンドを検出する検出板と、前記ケースを覆う蓋と、前記ケースと前記蓋にまたがり少なくとも2稜を含む3面にかけて貼付されるラベルとから構成されることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項2】 ノズルよりインク滴を吐出して記録紙に記録を行うインクジェット記録装置に用いられるインクカートリッジにおいて、インクを封入された可撓性のインク袋と、インク袋が固着されるケースと、インク袋に固着されインクエンドを検出する検出板と、前記ケースを覆う蓋と、前記ケースの穴と凹部と、前記穴と前記凹部に対応する前記蓋の角と爪と、前記穴と前記角の嵌合と前記凹部と前記爪のスナップフィットによる前記ケースと前記蓋の接合と、前記ラベルが前記ケースと前記蓋にまたがり少なくとも1稜を含む2面にかけて貼付されることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項3】 前記ラベルが、前記ケースと前記蓋を分離したか否かを判断する封印になっていることを特徴とする請求項1または2記載のインクカートリッジ。

【請求項4】 前記ラベルが、紙あるいはプラスチックフィルムで構成されることを特徴とする請求項1または2記載のインクカートリッジ。

【請求項5】 前記ラベルに文字を印刷し、コーションラベルを兼ねていることを特徴とする請求項1または2記載のインクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はノズルよりインク滴を吐出して記録紙に記録を行うインクジェット記録装置に用いられるインクカートリッジに係わり、更に詳細にはインクカートリッジのケースと蓋の接合方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ノズルよりインク滴を吐出して記録紙に記録を行うインクジェット記録装置では、種々のインク供給手段が提案され実用化されている。特に、可撓性のインク袋を用いて、インクを封入したインクカートリッジが従来より提案されている。図8は発明者が提案したインクカートリッジを示す概略斜視図であり、インク袋1はガスバリアー性の向上のためにアルミ箔を2枚のフィルム、例えば外側をナイロンフィルム、内側をポリエチレンフィルムにより挟み込んだ、アルミラミネートフィルムによって構成されている。アルミラミネートフィルムを2枚重ね合わせ、周囲を熱溶着等によって接合し、接合面（斜線部）の1辺にインク袋1内のインクを外部に導出する筒状のインク取出口2を熱溶着等によって接合する。インク取出口2には、ケース4にイン

ク袋1を所定の位置に固定するために、一対のリブ2xが設けられ、各々穴2yを有している。穴2yは、ケース4の一対の突起4zと嵌合して固定される。又、インク袋1のインク取出口2から遠い部分では、両面テープ等（不図示）によりインク袋1とケース4は固着されている。更に、インク袋1内のインク残量が減少し規定値になると検出するために、検出板5が両面テープ等（不図示）によりインク袋1に固着されている。検出突起5aはインク残量が減少するにしたがって、ケース4の外部に露出していき、インクエンド検出器（不図示）に到達しインクエンドが検出される。インク取出口2の端部には、ゴム等の弾性部材からなる取出口ゴム3を設けて、インクを封止している。蓋6はケース4に嵌合し超音波溶着によって固定される。コーション文等を印刷したラベル7は、蓋6のみに貼付されている。

【0003】 次に、インクカートリッジがインクジェット記録装置に装着される状態を図9によって説明する。図9はインクカートリッジ及びインクカートリッジのホルダーの概略斜視図である。ホルダー9は、インクジェット記録装置に固定され（不図示）、インクカートリッジ8の挿入を案内するとともに、所定位置にインクカートリッジ8を保持するための左右のフレーム10が設けられている。ホルダー9には、インクカートリッジ8がないときに、ホルダー9の内部に設けた供給針15等に手が触れないように保護するシャッター12が設けられている。フレーム10には、シャッター12を直立位置（図示位置）にロックするための弾性変位可能な一対のロックアーム10a（片側のみ図示）が設けられている。シャッター12は、シャッター回転中心12aを中心に回転可能に軸支され、シャッターバネ（不図示）によって、直立位置（図示位置）に付勢されている。この時、シャッター12はロックアーム10aの溝部と係合し、保持状態（ロック状態）になっている。インクカートリッジ8を矢印G方向へ左右のフレーム10の間に挿入すると、インクカートリッジ8の一対の案内リブ4yが、一対のレール10bに案内され挿入される。インクカートリッジ8のシャッターリブ4xが、ロックアーム10aに到達し、ロックアーム10aを矢印H方向へ弾性変位させる。この時シャッター12は、ロックアーム10aの溝部からはずれ、インクカートリッジ8に押されシャッター回転中心12aを中心に回転し、インクカートリッジ8の蓋6の上部まで逃げる（不図示）。インクカートリッジ8がさらに奥に入ると、左右のフレーム10に保持された一対の板バネ13（片側のみ図示）と一対のシャッターリブ4xが噛み合い、インクカートリッジ8は左右のフレーム10に保持される。この状態では、ロックアーム10aの弾性変位は元の形状（シャッター12とロックアーム10aの溝部が係合している状態）に戻っている。インクカートリッジ8が左右のフレーム10に保持された時には、供給針15は取出口ゴム

3とインク取出口2を貫き、インク袋1内のインクに到達している。インクカートリッジ8を図示以外の方向でホルダー9に挿入すると、インクカートリッジ8のシャッターリブ4xや一對の誤挿入防止リブ4wが左右のフレーム10の一対の誤挿入防止面10cに接触し、ホルダー9に挿入できない。インクカートリッジ8がホルダー9から外れるときは、まずシャッターリブ4xと板バネ13の噛み合いが外れ、シャッターリブ4xがロックアーム10aに到達し、ロックアーム10aを矢印H方向へ弾性変位させる。この時シャッター12はシャッターバネ(不図示)によって、直立位置(図示位置)まで戻されシャッター12はロックアーム10aの溝部と係合し、保持状態(ロック状態)になる。

【0004】次に、インクカートリッジを含むインクジェット記録装置全体を図10によって説明する。図10はインクジェット記録装置全体のインク流路系(インクの流れ)を示す概略図である。インクカートリッジ8はホルダー9に保持され、供給針15によりインク袋1内のインクがホルダー9外に取り出される。ホルダー9からインクが取り出されたところには、インク中のゴミや異物を濾過するフィルター21が設けられており、供給チューブ19が接続されている。供給チューブ19は、図示していないキャリッジに保持された印字ヘッド18までインクを導いている。印字ヘッド18は図示していないキャリッジに保持され、プラテン20の長手方向に往復運動する。そして、印字ヘッド18はプラテン20上の図示していない記録紙に記録を行う。また、印字ヘッド18の印字品質を維持するために、印字ヘッド18のインク噴射ノズルのクリーニング(ワイピング)やインクの吸引をするキャップ24とポンプ23が設けられている。キャップ24とポンプ23は廃液チューブ22で連結されている。ポンプ23からの廃インクは廃液チューブ22と廃液針25を介してインクカートリッジ8内の廃液回収部(不図示)に回収される。

【0005】印字ヘッド18のインク消費により、インクカートリッジ8のインク袋1内のインクは減少し、検出板5とインクエンド検出器(不図示)によりインクエンドが検出され、インクカートリッジ8は使用できなくなる。使用済みのインクカートリッジ8は一般のゴミと同様に扱い、埋立て・焼却等される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】前述の提案例を評価したところ、蓋6はケース4に嵌合し超音波溶着によって固定される破壊接着であるため、ケース4と蓋6の接着を一度剥すと、再び超音波溶着等によって再接着することが困難であった。これは、使用済みのインクカートリッジ8のインク袋1を交換して、インクカートリッジ8のリサイクルをする場合において、ケース4と蓋6が部品として再使用できないという問題点を有していた。更に、ケース4と蓋6が部品として再使用できないので、

新しい部品の使用やケース4と蓋6を材料として使用をしなくてはならないので、リサイクルコストが安価にならないという問題点も有していた。又、ラベル7は蓋6のみに貼付されているので、ケース4と蓋6を分離したか否かが判断できなく、ケース4と蓋6と検出板5の各部品が再使用に耐えうるものか判断できず、リサイクルされたインクカートリッジの信頼性が保証できないという問題点も有していた。

【0007】そこで、本発明は上記のような問題を解決するもので、その目的とするところは、ケース4と蓋6を部品として再使用が可能な接合構成にして、インクカートリッジ8をリサイクル可能にすることにある。又、再使用が可能な部品構成にしたことで、リサイクルコストが安価なインクカートリッジ8を提供することにある。又、ケース4と蓋6を分離したか否かが判断できるようにし、ケース4と蓋6と検出板5の各部品が再使用に耐えうるものか判断し、リサイクルされたインクカートリッジ8の信頼性を保証することにある。更に、提案例では使用者がインク袋1に触れることは、インク袋1の破れによるインク漏れが懸念されるため好ましくないと考えられたため、ケース4と蓋6はインク袋1を保護する機能も有していた。したがって、ケース4と蓋6が安易に分離ができない構成にすることにもある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のインクカートリッジは、ノズルよりインク滴を吐出して記録紙に記録を行うインクジェット記録装置に用いられるインクカートリッジにおいて、インクを封入された可撓性のインク袋と、インク袋が固着されるケースと、インク袋に固着されインクエンドを検出する検出板と、前記ケースを覆う蓋と、前記ケースと前記蓋にまたがり少なくとも2稜を含む3面にかけて貼付されるラベルから構成されることを特徴とする。又、ノズルよりインク滴を吐出して記録紙に記録を行うインクジェット記録装置に用いられるインクカートリッジにおいて、インクを封入された可撓性のインク袋と、インク袋が固着されるケースと、インク袋に固着されインクエンドを検出する検出板と、前記ケースを覆う蓋と、前記ケースの穴と凹部と、前記穴と前記凹部に対応する前記蓋の角と爪と、前記穴と前記角の嵌合と前記凹部と前記爪のスナップフィットによる前記ケースと前記蓋の接合と、前記ラベルが前記ケースと前記蓋にまたがり少なくとも1稜を含む2面にかけて貼付されることを特徴とする。又、前記ラベルが、前記ケースと前記蓋を分離したか否かを判断する封印になっていることを特徴とする。又、前記ラベルが、紙あるいはプラスチックフィルムで構成されることを特徴とする。更に、前記ラベルに文字を印刷し、コーションラベルを兼ねていることを特徴とする。

【0009】

【実施例】本発明の第一実施例のインクカートリッジを

図1～図4によって説明する。図1は本発明の第一実施例のインクカートリッジを示す概略斜視図である。図2はインク取出口の舟型形状を示す図1のA-A'断面の断面図である。図3はインク取出口の固定溝を示す図1のB-B'断面の断面図である。図4は本発明の第一実施例のケースと蓋のスナップフィット形状を示す図1のC-C'断面の断面図である。可撓性のインク袋1はガスバリヤー性の向上のためにアルミ箔を2枚のフィルム、例えば外側をナイロンフィルム、内側をポリエチレンフィルムにより挟み込んだ、アルミラミネートフィルムによって構成されている。アルミラミネートフィルムを2枚重ね合わせ、周囲を熱溶着等によって接合している。接合面（斜線部）の1辺にインク袋1内のインクを外部に導出するインク取出口2を熱溶着等によって接合する。インク取出口2はプラスチック成形品である。インク取出口2の接合面は、少なくとも対向する1対のテーパがつけられたナイフエッジ形状で構成されており、接合面の熱溶融量（いわゆるノリしろ）が十分あるように肉厚が厚くなるような形状となっている。（以下舟型形状と称す）又、舟型形状は、熱溶着時の溶融物がインク袋1との隙間を埋めるような形状に配慮されている。発明者の実験により本実施例では図示の寸法とした。最も重要な部位は、R4～R10の曲線であるが、図示した寸法に限定されるものではない。インク取出口2には、ケース4にインク袋1を所定の位置に固定するために、固定溝2aが設けられている。固定溝2aはインク取出口2の外周部に円周状に配設されており、ケース4の嵌合部4bと嵌合して保持される。嵌合部4bは固定溝2aに沿った形状とスナップフィット形状を持ち、インクカートリッジの落下・振動により嵌合が外れることはない。固定溝2aは円周状に配設されているが、部分的に配設しない部分を設け、嵌合部4bに凹部を設けることにより、嵌合部における固定溝2aと嵌合部4bの相対運動がなくなり、インク取出口2を固定することが可能である。又、チャック部2bは、固定溝2aと嵌合部4bを嵌合させる組立工程の自動化の際、インク取出口2を給材・除材する際のチャック部であり、自動化に配慮された形状となっている。インク取出口2にはインク袋1内のインクを導出する管部2cと、反対側の端部にゴム等の弾性部材からなる取出口ゴム3が圧入・カシメ・接着等により設けられており、インクを封止している。又、管部2cと取出口ゴム3に挟まれた部分には薄膜部2dを設けてある。薄膜部2dは、インクと取出口ゴム3が接触し、取出口ゴム3が侵され不純物の溶出・析出物の発生による、インクジェットヘッドの印字不良を防止するために設けられている。インク袋1のインク取出口2から遠い部分では、両面テープ等（不図示）によりインク袋1とケース4は固着されている。更に、インク袋1内のインク残量が減少し規定値になると検出するために、検出板5が両面テープ等（不図示）によりイ

ンク袋1に固着されている。検出突起5aはインク残量が減少するにしたがって、ケース4の外部に露出している、インクエンド検出器に到達しインクエンドが検出される。

【0010】蓋6は一对の角6aと一对の穴部4dの嵌合、一对の爪6bと一对の凹部4eのスナップフィットによりケース4に固定される。最初に角6aと穴部4dの嵌合を行い、次に爪6bと凹部4eのスナップフィットを行い固定する。爪6bは矢印D方向へたわむように構成され、蓋6が矢印E方向へ挿入されるとたわみ、凹部4eに嵌合する。蓋6を外すときには、ケース4の切欠き部4fに治具を入れF方向にこじることにより、簡単に外すことが可能である。しかし、治具等がない場合は外すことは困難で、インクカートリッジが振動・落下しても外れることはない。更に、コーション文等を印刷したラベル7により、切欠き部4fの面から蓋6の上面にかけて貼付するというように、少なくとも1陵を含む2面にかけてラベルを貼付することで、インクカートリッジが振動・落下することによる蓋6の外れやすさの防止の向上ができる。又、切欠き部4fを目隠しするように貼付することで、ユーザーが故意に蓋6を開けることを防止することも可能である。本実施例の蓋6の場合、発明者が評価したところ、爪6bと凹部4eの干渉量 $L_1 = 0.3 \sim 1.2 \text{ mm}$ 、爪6bの腕部の長さ $L_2 = 2 \sim 8 \text{ mm}$ 程度が望ましく、この範囲以外の寸法はインクカートリッジの振動・落下による蓋6の外れや、爪6b・凹部4e・爪6bの腕部等にヒビや欠けが発生し、ケース4と蓋6の固定ができなくなる可能性がある。又、ケース4と蓋6をスナップフィット形状に構成することで、超音波溶着による固定の工程を省くことができ、作業性もよく、安価に構成できる。更に、超音波溶着は破壊接着なのに対して、スナップフィット形状は一時的なたわみのみで形状が維持されるため、インク袋1の交換のみでインクカートリッジのケース4と蓋6と検出板5が再生でき、部品としてのリサイクル使用が可能となる。すなわち、消耗品としてインクカートリッジそのものを破棄していた従来と比較して、本実施例の構成は、インク袋1のみの破棄ですむので、安価にインクカートリッジを提供することができる。ラベル7は切欠き部4fの面から蓋6の上面まで貼付するというように、少なくとも1陵を含む2面にかけて貼付する必要がある。但し、貼付する面・陵は図示の限りではなく、角6aと穴部4dの嵌合部の陵線以外で、ケース4と蓋6の1陵を含む2面にかけて貼ればよい。ラベル7はケース4と蓋6の陵線の少なくとも1陵に貼付されているので、1陵を封印していることになり、ケースと蓋を分離したか否かが判断できる。そして、ケースと蓋を分離したか否かの判断により、各部品の傷・割れ・打痕・外観等が新品部品と同等という判断ができ、リサイクルされたインクカートリッジの信頼性は新しいインクカートリッジと同等であ

るといえる。したがって、リサイクルされたインクカートリッジの信頼性は保証できることになる。更に、ラベル7はケース4と蓋6の稜線の少なくとも1稜に貼付されているので、1稜を封印していることになり、安易にケースと蓋が分離ができない構成になっている。

【0011】次に、インクカートリッジがインクジェット記録装置に装着される状態を図5によって説明する。図5はインクカートリッジ及びインクカートリッジのホルダーの概略斜視図である。ホルダー9は、インクジェット記録装置に固定され（不図示）、インクカートリッジ8の挿入を案内するとともに、所定位置にインクインクカートリッジ8を保持するための上下のフレーム10が設けられている。ホルダー9には、インクカートリッジ8がないときに、ホルダー9の内部に設けた供給針15等に手が触れないように保護するシャッター12が設けられている。フレーム10には、シャッター12を図示位置にロックするための弾性変位可能な一対のロックアーム10a（片側のみ図示）が設けられている。シャッター12は、シャッター回転中心12aを中心に回転可能に軸支され、シャッターバネ（不図示）によって、図示位置に付勢されている。この時、シャッター12はロックアーム10aの溝部と係合し、保持状態（ロック状態）になっている。インクカートリッジ8を矢印I方向へ上下のフレーム10の間に挿入すると、インクカートリッジ8の一対の機能リブ4cが、一対のレール10bに案内され挿入される。インクカートリッジ8の一対の機能リブ4cがロックアーム10aに到達し、ロックアーム10aを矢印J方向へ弾性変位させる。この時シャッター12は、ロックアーム10aの溝部からはずれ、インクカートリッジ8に押されシャッター回転中心12aを中心に回転し、インクカートリッジ8の蓋6の上部まで逃げる（不図示）。インクカートリッジ8がさらに奥に入ると、針座フレーム（不図示）に保持された位置決め軸16とインクカートリッジ8の位置決め穴4aが係合しインクカートリッジ8の上下の位置が決まる。同時に、針座フレーム（不図示）に保持されたガイド軸17とインクカートリッジ8のガイド穴4gが係合しインクカートリッジ8の左右の位置が決まる。位置決め軸16とガイド軸17の先端は、位置決め穴4aとガイド穴4gにスムーズに入っていくためにテーパ形状が施されている。又、この時供給針15はインク取出口2に到達しないように配慮されている。すなわち、位置決め軸16と位置決め穴4aの係合・ガイド軸17とガイド穴4gの係合は、供給針15に対するインクカートリッジ8の位置決めをする機能を有している。インクカートリッジ8がさらに奥に入ると、上下のフレーム10に保持された一対の板バネ13（片側のみ図示）と一対の機能リブ4cが噛み合い、インクカートリッジ8は上下のフレーム10に保持される。この状態では、ロックアーム10aの弾性変位は元の形状（シャッター12とロ

ックアーム10aの溝部が係合している状態）に戻っている。インクカートリッジ8が上下のフレーム10に保持された時には、供給針15は取出口ゴム3とインク取出口2を貫き、インク袋1内のインクに到達している。インクカートリッジ8を図示以外の方向でホルダー9に挿入すると、インクカートリッジ8の機能リブ4cや一対の誤挿入防止リブ4wが上下のフレーム10の一対の誤挿入防止面10cに接触し、ホルダー9に挿入できない。インクカートリッジ8がホルダー9から外れるときは、まず機能リブ4cと板バネ13の噛み合いが外れ、機能リブ4cがロックアーム10aに到達し、ロックアーム10aを矢印J方向へ弾性変位させる。この時シャッター12はシャッターバネ（不図示）によって、図示位置まで戻されシャッター12はロックアーム10aの溝部と係合し、保持状態（ロック状態）になる。

【0012】次に、インクカートリッジを含むインクジェット記録装置全体を図6によって説明する。図6はインクジェット記録装置全体のインク流路系（インクの流れ）を示す概略図である。インクカートリッジ8はホルダー9に縦置きに保持され、供給針15によりインク袋1内のインクがホルダー9外に取り出される。ホルダー9には、インク中のゴミや異物を濾過するフィルター21が付属しており、供給チューブ19が接続されている。供給チューブ19は、図示していないキャリッジに保持された印字ヘッド18までインクを導いている。印字ヘッド18は図示していないキャリッジに保持され、プラテン20の長手方向に往復運動する。そして、印字ヘッド18はプラテン20上の図示していない記録紙に記録を行う。また、印字ヘッド18の印字品質を維持するために、印字ヘッド18のインク噴射ノズルのクリーニング（ワイピング）やインクの吸引をするキャップ24とポンプ23が設けられている。キャップ24とポンプ23は廃液チューブ22で連結されている。ポンプ23からの廃インクは廃液チューブ22を介してインクジェット記録装置内に設けた廃液バック26に回収される。廃液バック26はプラスチックの真空成形等で構成され、フェルト等の廃液吸収材27を有している。廃液バック26の上部には穴が開いており、回収した廃インクはインクジェット記録装置の動作する環境温湿度において蒸発していき、廃インク中の不揮発成分のみが残留する。本実施例のインクの場合、不揮発成分は蒸発前のインクの5～20重量%程度であるため、インクジェット記録装置の寿命までにおいても少ない吸収容量ですむ。

【0013】印字ヘッド19のインク消費により、インクカートリッジ8のインク袋1内のインクは減少し、検出板5とインクエンド検出器11（図5）によりインクエンドが検出され、インクカートリッジ8は使用できなくなる。インクエンドが検出された使用済みのインクカートリッジ8は、インクが充填されたインク袋1を取り

替えることにより、インクカートリッジ8としてリサイクルされる構成となっている。

【0014】次に上記の構成の作用を説明すると、インク取出口2に固定溝2aを設け、インク取出口2をケース4に嵌合させて保持あるいは固定させるようにした。これにより、インク取出口2とインク袋1の接合と、インク取出口2のケース4への嵌合の組立工程が簡単に行える。更に、インク取出口2に固定溝2aを設けたことにより、ケース4の嵌合部4bの形状の制約が少なくなるインク取出口2を持つインク袋1にできる。又、インク取出口2のシール部の形状を舟型形状にすることにより、接合面の熱溶融量（いわゆるノリしろ）が十分あり、熱溶着時の溶融物がインク袋1との隙間を埋めるため、インク袋1とインク取出口2の接合レベルが向上し、インク漏れやインクへの空気の混入のないインク袋1にできる。インク袋1はインクカートリッジ8に1面を両面テープで固着され、インクカートリッジ8はインクジェット記録装置に縦置き状態（インク袋1と両面テープが重力により滑り剥離する方向）に保持されている。検出板5の検出突起5aはインク残量が減少するにしたがって、ケース4の外部に露出していき、インクエンド検出器11に到達しインクエンドが検出される。この時の検出板5の動きを説明する。図7はインクカートリッジ内の検出板の動きを示す断面図である。図7

(a)は、使用前のインクカートリッジ8がインクジェット記録装置のホルダー9に縦置き状態（図示状態）で挿入されている。インク袋1内にはインクが十分あるため重力方向に多少の膨らみがでる。検出板5は両面テープによりインク袋1に固着されており、ほぼ鉛直状態（図示状態）に保持されている。図7(b)は、インクの消費によりインク袋1のインク量が2/3程度になった状態を示す。インク袋1内のインクは重力により重力方向に溜り、インク袋1は重力方向に膨らむ。インク袋の変形にともない、検出板5は検出突起5a付近を回転中心として、矢印K方向に回転していく。この回転は本実施例の場合、検出板5とケース4の隙間L3=0~5mmとなるまで続く。図7(c)は、インク袋1のインク量がインクエンド時の残量になった状態を示す。インク袋1内のインクはほとんどなく、残ったインクが重力方向に多少溜り、インク袋1は重力方向に多少膨らむ。インク袋の変形にともない、検出板5は隙間L3部付近を回転中心として、矢印L方向に回転していく。この回転は本実施例の場合、検出突起5aがインクエンド検出器11に接触しインクエンドが検出されるまで続く。以上の説明により、インクカートリッジ8を縦置き状態にすれば、検出板の動きにある一定の傾向をもたせることができ、インクエンド後のインク残量のバラツキと残量を小さくすることができる。インクエンド後のインク残量のバラツキを更に小さくするには、インクエンド後の隙間L3のバラツキを小さくすればよく、手段として

は、隙間L3部にケース4からリブ（図7(c)の網掛け部、隙間L3より低く高さ1~5mm程度）を設ければよい。

【0015】ケース4と蓋6は、角6aと穴部4dの嵌合・爪6bと凹部4eのスナップフィットにより固定される。最初に角6aと穴部4dの嵌合を行い、次に爪6bと凹部4eのスナップフィットを行い固定する。組立は簡単であるが、治具等がない場合は外すことは困難で、インクカートリッジが振動・落下しても外れることはない。更に、ラベル7により切欠き部4fを目隠しするように貼付することで、インクカートリッジが振動・落下することによる蓋6の外れやすさの防止と、ユーザーが故意に蓋6を開けることを防止することが可能である。更に、超音波溶着は破壊接着なのに対して、スナップフィット形状は一時的なたわみのみで形状が維持されるため、インク袋1の交換のみでインクカートリッジのケース4と蓋6と検出板5が再生でき、リサイクル使用が可能となる。すなわち、消耗品としてインクカートリッジそのものを破棄していた従来と比較して、本実施例の構成は、インク袋1のみの破棄ですむので、安価にインクカートリッジを提供することができる。又、ラベル7はケース4と蓋6の稜線の少なくとも1稜を含む2面に貼付されているので、1稜を封印していることになり、ケースと蓋を分離したか否かが判断できる。そして、ケースと蓋を分離したか否かの判断により、各部品の傷・割れ・打痕・外観等が新品部品と同等という判断ができ、リサイクルされたインクカートリッジの信頼性は新しいインクカートリッジと同等であるといえる。したがって、リサイクルされたインクカートリッジの信頼性は保証できることになる。更に、ラベル7はケース4と蓋6の稜線の少なくとも1稜に貼付されているので、1稜を封印していることになり、安易にケースと蓋が分離ができない構成になっている。つまり、使用者にケース4と蓋6を分離してはいけないという注意を促すことができる。

【0016】インクカートリッジ8がホルダー9に挿入されると、位置決め軸16とインクカートリッジ8の位置決め穴4aが係合しインクカートリッジ8の上下の位置が決まる。同時に、ガイド軸17とインクカートリッジ8のガイド穴4gが係合し、インクカートリッジ8の左右の位置が決まる。この時、供給針15はインク取出口2に到達しないように配慮されている。すなわち、位置決め軸16と位置決め穴4aの係合・ガイド軸17とガイド穴4gの係合は、供給針15に対するインクカートリッジ8の位置決めをする機能を有している。よって、一對のフレーム10の組立精度や部品精度を厳しくする必要はなくなる。そして、位置決め軸16とガイド軸17と供給針15の組立後の各々の位置精度と、ケース4の位置決め穴4aとガイド穴4gと嵌合部4bの各々の位置精度を管理するだけでよくなる。

【0017】印字ヘッド18は図示していないキャリッジに保持され、プラテン20の長手方向に往復運動する。そして、印字ヘッド18はプラテン20上の図示していない記録紙に記録を行う。記録を行うにしたがって、消費したインクは印字ヘッド18の毛細管現象によって、インク袋1から印字ヘッド18に供給される。検出板5の検出突起5aは、インク残量が減少するにしたがってケース4の外部に露出していき、インク残量が規定値になるとインクエンド検出器11に到達しインクエンドが検出される。そして、インクエンドが検出された使用済みのインクカートリッジ8は、インクが充填されたインク袋1を取り替えることにより、インクカートリッジ8としてリサイクルされる。

【0018】又、ポンプ23からの廃インクは廃液チューブ22を介してインクジェット記録装置内に設けた廃液バック26に回収される。回収した廃インクは、インクジェット記録装置の動作する環境温湿度において蒸発していき、廃インクの揮発成分のみが残留する。本実施例のインクの場合、揮発成分は蒸発前のインクの5～20重量%程度であるため、インクジェット記録装置の寿命までにおいても少ない吸収容量ですむ。

【0019】図11は本発明の第二実施例のインクカートリッジを示す概略斜視図である。第一実施例における蓋6の角6aと爪6b、ケース4の穴部4dと凹部4eを廃止し、ケース4と蓋6を嵌合させ、ラベル7のみに蓋6を接合したものである。第一実施例と比較して、組立は更に簡単になる。ラベル7は嵌合部4bの面～蓋6の上面～切欠き部4fの面まで貼付するというように、少なくとも2稜を含む3面にかけて貼付する必要がある。但し、貼付する面・稜は図示の限りではなく、ケース4と蓋6の稜線の少なくとも2稜を含む3面にかけて貼付すればよい。その他の構成は、第一実施例と同様である。

【0020】次に上記の構成の作用を説明すると、ケース4と蓋6をラベル7のみに接合したので、組立は簡単である。そして、超音波溶着は破壊接着なのに対して、ラベル7のみにケース4と蓋6の接合のため、インク袋1の交換のみでインクカートリッジのケース4と蓋6と検出板5が再生でき、リサイクル使用が可能となる。すなわち、消耗品としてインクカートリッジそのものを破棄していた従来と比較して、本実施例の構成は、インク袋1のみの破棄ですむ。そして、ラベル7のみでケース4と蓋6を接合しているので、更に安価にインクカートリッジが構成でき、又インクカートリッジのリサイクル性が更に向上する。又、ラベル7はケース4と蓋6の稜線の2稜を含む3面に貼付されているので、2稜を封印していることになり、ケースと蓋を分離したか否かが判断できる。そして、ケースと蓋を分離したか否かの判断により、各部品の傷・割れ・打痕・外観等が新品部品と同等という判断ができ、リサイクルされたイ

ンクカートリッジの信頼性は新しいインクカートリッジと同等であるといえる。したがって、リサイクルされたインクカートリッジの信頼性は保証できることになる。更に、ラベル7はケース4と蓋6の稜線の少なくとも2稜に貼付されているので、2稜を封印していることになり、安易にケースと蓋が分離ができない構成になっている。つまり、使用者にケース4と蓋6を分離してはいけないという注意を促すことができる。しかしながら、第一実施例と比較すると、インクカートリッジ8が振動・落下することによる蓋6の外れ難さの程度が低いので、使用者の使用状態を十分考慮して、採用する必要がある。その他の作用は、第一実施例と同様である。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば、ケースと蓋の超音波溶着による破壊接着を、ケースと蓋のラベルのみに接合と封印、あるいはケースと蓋のスナップフィットによる接合とラベルの封印にした。これにより、インク袋1の交換のみでケースと蓋と検出板が部品として再使用でき、リサイクルが可能になるという効果を有する。又、ケースと蓋を部品として再使用できるので、安価なリサイクルコストでインクカートリッジを構成することができるという効果も有する。又、ラベルはケースと蓋の稜線を封印しているので、ケースと蓋を分離したか否かが判断できる。したがって、ケースと蓋と検出板の各部品が再使用に耐えうるものか判断できるので、リサイクルされたインクカートリッジの信頼性を保証することができるという効果も有する。更に、ラベルはケースと蓋の稜線を封印しているので、安易にケースと蓋が分離できない構成になっている。つまり、使用者にケースと蓋を分離してはいけないという注意を促す効果も有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例のインクカートリッジを示す概略斜視図。

【図2】インク取出口の舟型形状を示す断面図。

【図3】インク取出口の固定溝を示す断面図。

【図4】本発明の第一実施例のケースと蓋のスナップフィット形状を示す断面図。

【図5】インクカートリッジ及びインクカートリッジのホルダーの概略斜視図。

【図6】インクジェット記録装置全体のインク流路系（インクの流れ）を示す概略図。

【図7】インクカートリッジ内の検出板の動きを示す断面図。

【図8】提案例のインクカートリッジを示す概略斜視図。

【図9】提案例のインクカートリッジ及びインクカートリッジのホルダーの概略斜視図。

【図10】提案例のインクジェット記録装置全体のインク流路系（インクの流れ）を示す概略図。

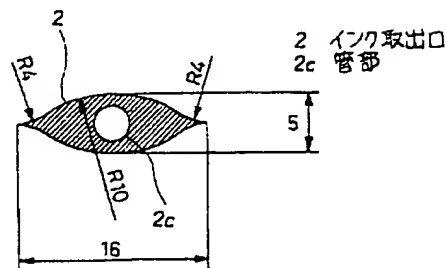
【図11】本発明の第二実施例のインクカートリッジを

示す概略斜視図。

【符号の説明】

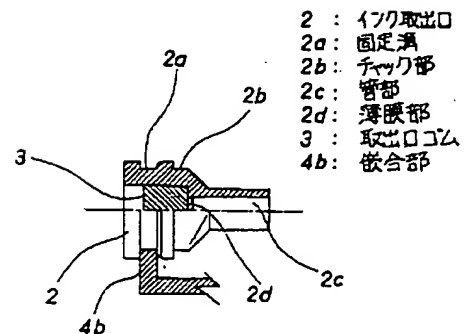
- 1 インク袋
- 2 インク取出口
- 2 a 固定溝
- 2 b チャック部
- 2 c 管部
- 2 d 薄膜部
- 2 x リブ
- 2 y 穴
- 3 取出口ゴム
- 4 ケース
- 4 a 位置決め穴
- 4 b 嵌合部
- 4 c 機能リブ
- 4 d 穴部
- 4 e 凹部
- 4 f 切欠き部
- 4 g ガイド穴
- 4 w 誤挿入防止リブ
- 4 x シャッターリブ
- 4 y 案内リブ
- 4 z 突起
- 5 検出板
- 5 a 検出突起
- 6 蓋

【図 2】

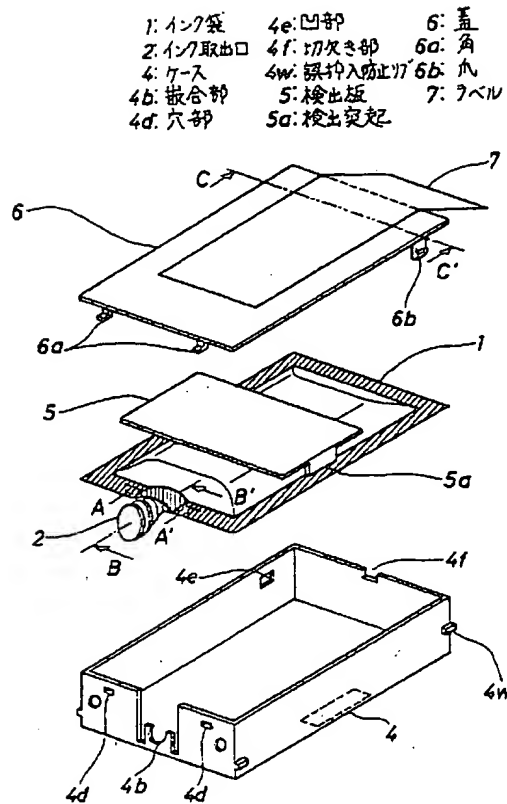


- 6 a 角
- 6 b 爪
- 7 ラベル
- 8 インクカートリッジ
- 9ホルダー
- 10 フレーム
- 10 a ロックアーム
- 10 b レール
- 10 c 誤挿入防止面
- 10 11 インクエンド検出器
- 12 シャッター
- 12 a シャッター回転中心
- 13 板バネ
- 15 供給針
- 16 位置決め軸
- 17 ガイド軸
- 18 印字ヘッド
- 19 供給チューブ
- 20 プラテン
- 20 21 フィルター
- 22 廃液チューブ
- 23 ポンプ
- 24 キャップ
- 25 廃液針
- 26 廃液バック
- 27 廃液吸収材

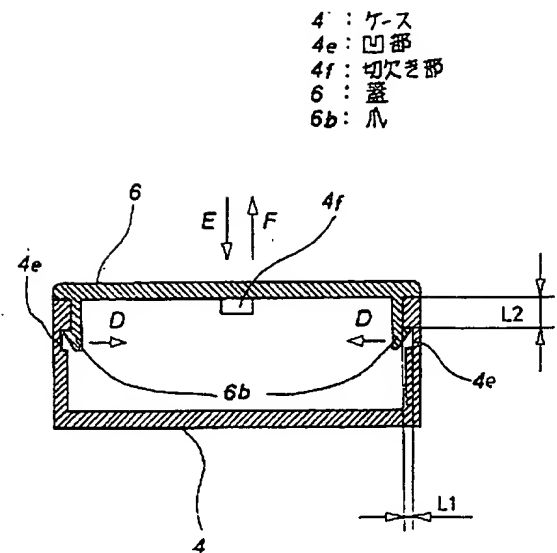
【図 3】



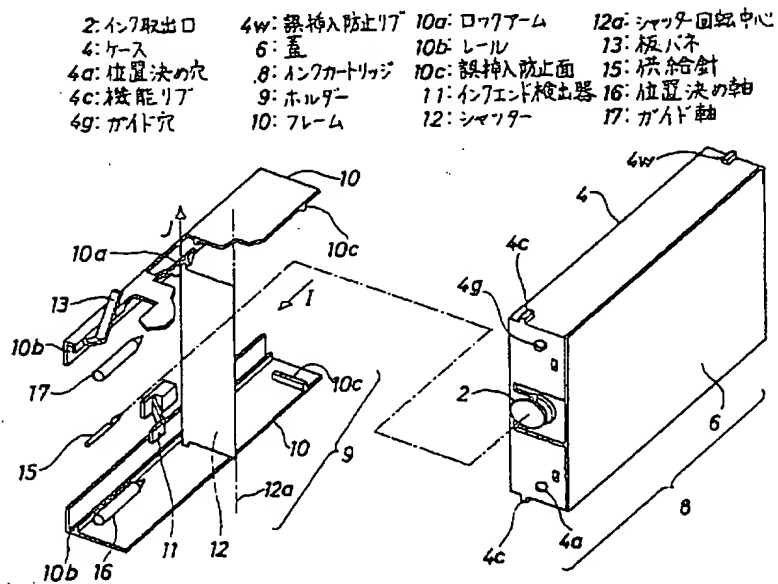
【図1】



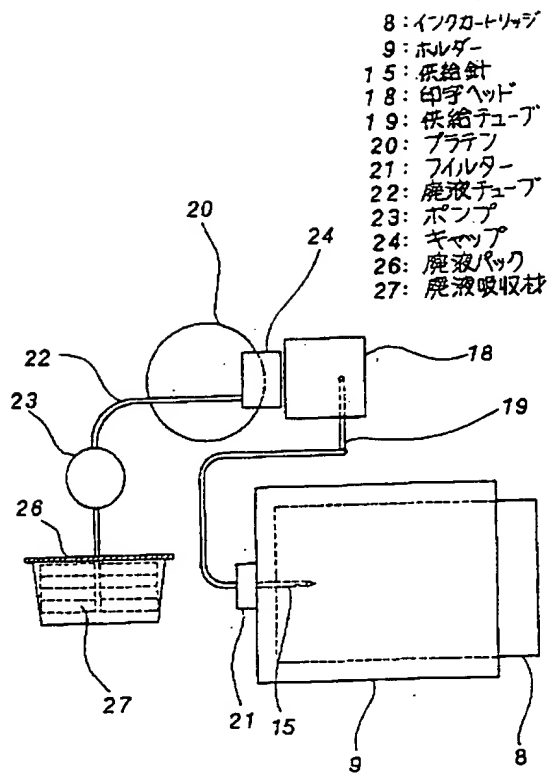
【図4】



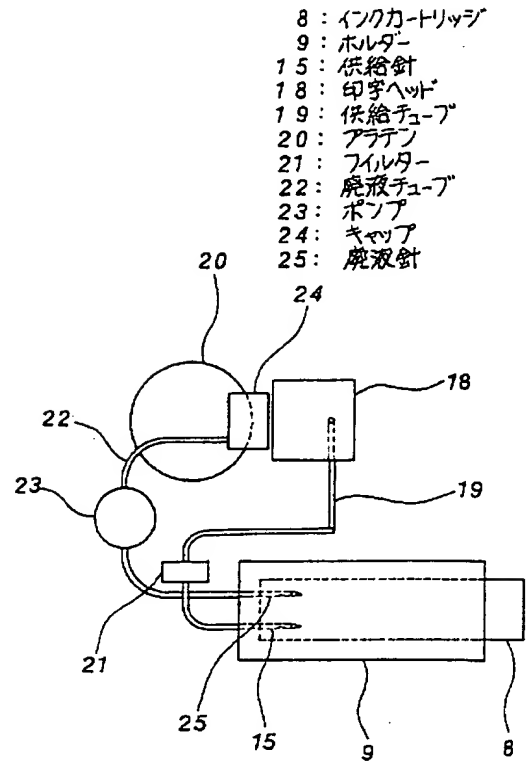
【図5】



【図6】



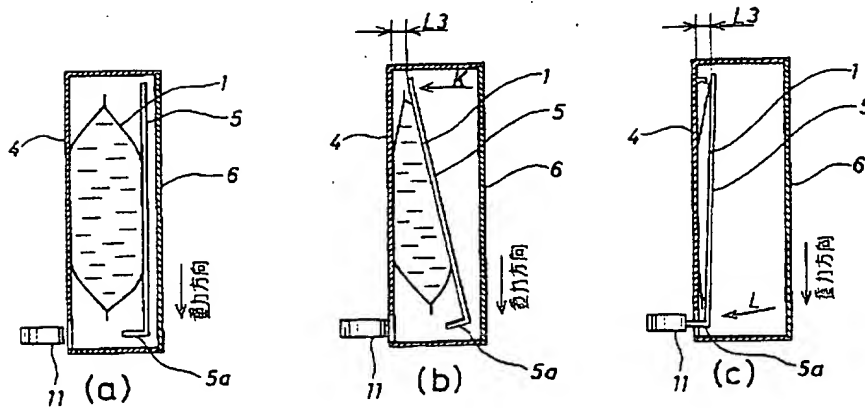
【図10】



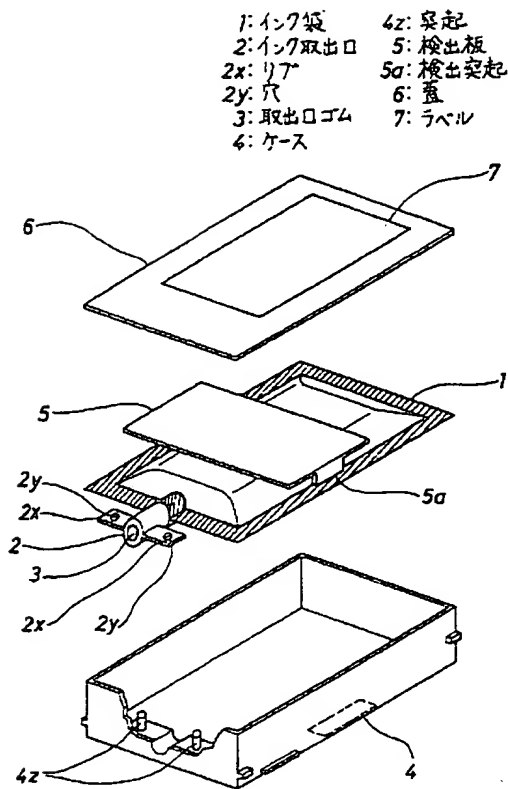
【図7】

1: インク袋
4: ケース
5: 検出板

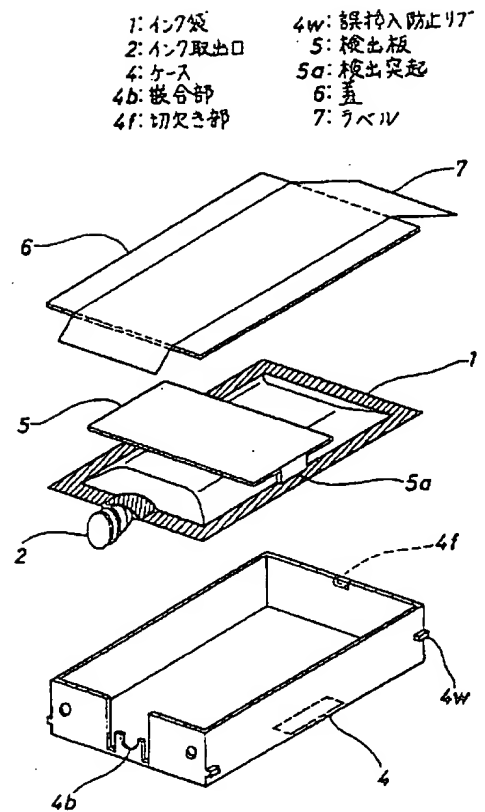
5a: 検出突起
6: 蓋
11: インクエンド検出器



【図8】



【図11】



【図9】

